ServoTechno
Ver．1．4
Date　2006・11・15

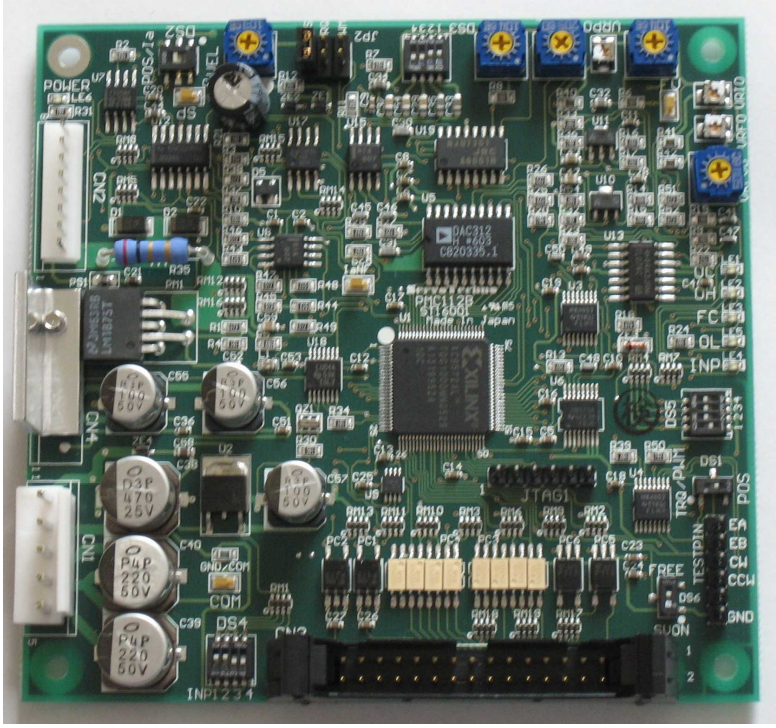
小型ＤＣモータ用（出力６Ｗ）

ＤＣサーボモータドライバ

PMCシリーズ

PMC１１２B

取扱説明書



サーボテクノ株式会社

〒229-0031　神奈川県相模原市相模原６－２－１８

ＴＥＬ：０４２－７６９－７８７３

ＦＡＸ：０４２－７６９－７８７４

目　　次

１．概要……３

２．特長……３

３．用途……３

４．定格及び仕様……４

５．ブロック図……５

６．コネクタ接続表及び品種表……６～７

７．機能説明……７～９

８．インターフェース回路……９

９．無償保証期間と無償保証範囲……１０

１０．外形図……１１

1. 概要

ＰＭＣ１１２Ｂサーボドライバは、エンコーダ付ＤＣサーボモータ（マイクロモータ）を速度・トルク（電流）・位置決め制御を実現する低価格多機能ドライバです。
制御ループ選択により
① パルス列入力で、位置決め及び速度制御が可能。
② アナログ指令入力で、速度制御及び電流制御が可能。
③ ＣＷ、ＣＣＷ信号にＰＷＭ波形を入力することでＰＷＭ制御が可能。
電源は±１５Ｖ（または、±１２Ｖ）と＋５Ｖが必要です。
アンプ部は、リニアーアンプを使用しています。また、パワーアップ用オプションボードを用意していますので、オプションボードの追加で最大４０Ｗの出力が可能になります。
放射ノイズの低減を考慮する為、４層基板の採用、クロック部ＥＭＩフィルタの採用等により従来機種より放射ノイズを低減しました。

２．特長

１）低価格
制御回路にＣＰＬＤを使用することにより低価格を実現しました。

２）小型、軽量
プリント基板１枚構成です。

３）高速応答
電流応答１０ＫHz 以上（抵抗負荷）

４）フォトアイソレーション
パルス列指令の場合、入出力インターフェース部は全てフォトアイソレーションされています。

５）多機能
パルス列入力による位置決め制御及び速度制御、アナログ指令による電流制御及び速度制御、ＰＷＭパルス入力によるトルク制御等が、ジャンパーで選択できます。

３．用途

各種小型ロボット、ボイスコイルモータの駆動、小型ＸＹテーブル、精密測定器、精密位置決め、その他。

４、定格及び仕様

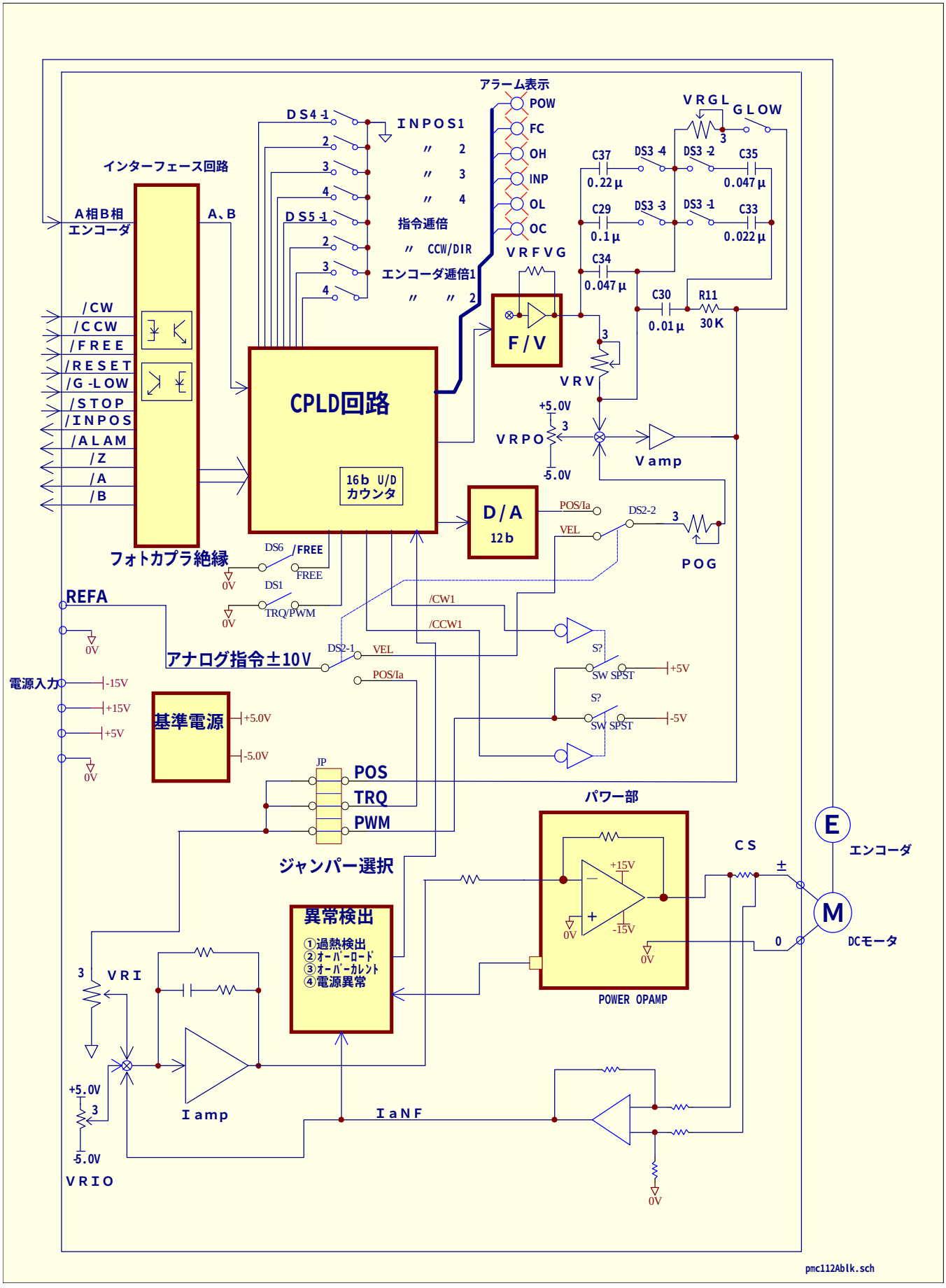
定格

項目＼型式		PMC１１２B	備考
定　　格	電圧±V	１２	電源±15V 時
出　　力	電流±A	０.５	ﾓｰﾀ巻線抵抗 20Ω以上
最　　大	電圧±V	１２	電源±15V 時
出　　力	電流±A	０.５	ﾓｰﾀ巻線抵抗 20Ω以上
入力電源 1		主電源　　＋１５V／1A　　－１５V／０.７A	
入力電源 2		制御電源　＋５V　1A	
入力電源 3		ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ電源　＋５V　０.２A	
主回路（駆動方式）		パワーオペアンプ、単相、可逆	
パワーアップボード追加		リニアーアンプで最大出力２０V、５.５A まで各種	オプション
使用温度、湿度		温度：0～+50℃、湿度：85%ＲH以下（結露無き事）	
保存温度、湿度		温度：-20～+85℃、湿度：85%ＲH以下（結露無き事）	
寸法　　mm		１０５（幅）＊１００（奥行き）＊１３（高さ）	ｺﾈｸﾀ含まず
重量　　Ｋｇ		０．１	

制御部仕様

項目		仕様	備考
制御ループ		電流制御、速度制御、位置制御	
機　　能	入力信号	ﾓｰﾀﾌﾘｰ、ﾘｾｯﾄ、ｹﾞｲﾝﾛｰ、ｽﾄｯﾌﾟ、	
	出力信号	ｱﾗｰﾑ（高温異常、ﾌﾙｶｳﾝﾄ） ｲﾝﾎﾟｼﾞｼｮﾝ、Ａ相、Ｂ相、Ｚ相	
	保護機能	ﾊﾟﾜｰｵﾍﾟｱﾝﾌﾟ過熱、電源異常	
	表示ランプ	電源 ON(POW)、ｱﾗｰﾑ(OL)、高温異常(OH)、過電流(OL) ｲﾝﾎﾟｼﾞｼｮﾝ(INP)、ﾌﾙｶｳﾝﾄ(FC)、	
速度、位置制御指令入力		パルス列（フォトカプラ入力、ＴＴＬ）	
最大入力周波数		１００KHz　（ｵﾌﾟｼｮﾝにて４MHz まで対応可）	
アナログ指令入力		±１０V（速度制御、電流制御）	
電流応答		電流応答１０KHz 以上	抵抗負荷
位置決め		±１パルス	４逓倍
速度精度		０．１%以下	

5. ブロック図


アラーム表示
POW
FC
OH
INP
OL
OC
DS4
INPOS1
〃 2
〃 3
〃 4
DS5
指令逓倍
〃 CCW/DIR
エンコーダ逓倍1
〃 〃 2
インターフェース回路
A相B相
エンコーダ
A、B
/CW
/CCW
/FREE
/RESET
/G-LOW
/STOP
/INPOS
/ALAM
/Z
/A
/B
フォトカプラ絶縁
CPLD回路
16b U/D
カウンタ
F/V
VRFVG
VRGL
GLOW
C37
0.22μ
DS3-4
DS3-2
C35
0.047μ
C29
0.1μ
DS3-3
DS3-1
C33
0.022μ
C34
0.047μ
C30
0.01μ
R11
30K
VRV
+5.0V
VRPO
-5.0V
Vamp
D/A
12b
POS/Ia
VEL
DS2-2
POG
DS6
/FREE
FREE
0V
DS1
TRQ/PWM
REFA
/CW1
/CCW1
アナログ指令±10V
DS2-1
VEL
POS/Ia
電源入力
-15V
+15V
+5V
基準電源
+5.0V
-5.0V
S?
SW SPST
+5V
-5V
JP
POS
TRQ
PWM
ジャンパー選択
パワー部
異常検出
①過熱検出
②オーバーロード
③オーバーカレント
④電源異常
POWER OPAMP
CS
±
0
E
エンコーダ
M
DCモータ
VRI
Iamp
IaNF
VRIO
pmc112Ablk.sch

６、コネクタ接続表及び品種表

ＣＮ３コネクタ接続表

ＰＩＮ#	信号名	信号説明
１	CCW+	指令パルス入力＋５Ｖソース側　(ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ入力)
２	CCW-	指令パルス入力(TTL)シンク側
３	CW+	指令パルス入力＋５Ｖソース側　(ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ入力)
４	CW-	指令パルス入力(TTL)シンク側
５	STP+	＋５Ｖソース側
６	STP-	ストップ入力　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効）
７	GLOW+	＋５Ｖソース側
８	GLOW-	ゲインロー入力　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効）
９	RES+	＋５Ｖソース側
１０	RES-	リセット入力　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効）
１１		
１２		
１３	φZ(C)	Z 相出力　（オープンコレクタ出力）
１４	φZ(E)	０Ｖ側
１５	ALARM(C)	アラーム出力、（高温異常、ﾌﾙｶｳﾝﾄ）　（異常時 ON）
１６	ALARM(E)	０Ｖ側
１７		
１８		
１９	INP(C)	インポジション出力　(ｲﾝﾎﾟｼﾞｼｮﾝ時 ON)
２０	INP(E)	０Ｖ側
２１	φA	A 相出力　（オープンコレクタ出力）
２２	φB	B 相出力　（オープンコレクタ出力）
２３	+5V IN	A 相 B 相フォトカプラ絶縁用５Ｖ電源入力
２４	0V IN	５Ｖ電源の０Ｖ側
２５	LSS+	＋５Ｖソース側
２６	LSS-	モータフリー入力　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効 SW-DS6 にて反転可）
２７		
２８		
２９	ＲＥＦＡ	アナログ指令入力　±１０Ｖ
３０	ＣＯＭ	０Ｖ側

ＣＮ１　主電源入力（5Ｐ）

端子#	主回路接続	備考
1	＋５Ｖ	制御電源入力
2	０Ｖ	＋５Ｖ／１A
3	＋１５Ｖ	主電源入力
4	０Ｖ	＋１５Ｖ／１A　　－１５Ｖ／０.７A
5	－１５Ｖ	

ＣＮ２　モータ／エンコーダ用（８Ｐ）

PIN#	信号名
1	MOTOR（黒）
2	MOTOR（赤）
3	＋５Ｖ（エンコーダ電源出力）
4	Ａ相　ＴＴＬ入力（オープンコレクタ出力は、プルアップ抵抗（１ＫΩ）を付けること）
5	Ｂ相　ＴＴＬ入力（オープンコレクタ出力は、プルアップ抵抗（１ＫΩ）を付けること）
6	Ｚ相　ＴＴＬ入力
7	０Ｖ　（エンコーダ電源０Ｖ）
8	シールド

コネクタ品種表

ｺﾈｸﾀ NO	プラグ型番	ヘッダー型番	ピン型番	メーカー	備考
ＣＮ１	VHR-5N	B5P-VH	BVH-21T-P1.1	日本圧着端子	付属品
ＣＮ２	H8P-SHF-AA	BS8P-SHF-1AA	BHF-001T-0.8BS	〃	〃
ＣＮ３	*XG4M-3030-T	XG4A-3031		オムロン	*オプション

７、機能説明

ＬＥＤ表示

信号名	色	機能説明
ＰＯＷ	赤	電源ＯＮにて点灯
ＯＬ	赤	アラーム検出時点灯（アラーム）
ＯＨ	赤	パワーオペアンプの温度が８０℃以上になった時に点灯（オーバヒート）
ＯＣ	赤	負荷短絡などにより定格最大電流値以上の電流を検出した時点灯（オーバカレント）
ＦＣ	赤	偏差カウンタがオーバフロー（±３２７６７パルス）した時点灯（フルカウント）
ＩＮＰ	赤	偏差カウンタがインポジション設定値以内に入っている時点灯（インポジション）

・調整用演算回路部スイッチ

スイッチ名	機能説明	調整ポイント	調整方法
ＤＳ３－１ －２	積分コンデンサ選択スイッチ、４通り選択 ハンチング及びダンピング調整に有効。	高速応答に対応するには、なるべく小さな値にセットする。ハンチングに注意。	位置制御で使用する最大の加減速を入力し、速度（F/V出力ﾁｪｯｸﾋﾟﾝＦＶ）及び位置偏差（偏差出力ﾁｪｯｸﾋﾟﾝｄｓ）を観測し、オーバシュート又はアンダーシュートが出ないように、積分コンデンサ、微分コンデンサを選択し、ＶＲＶ、ＰＯＧのボリュウムで調整する。
ＤＳ３－３ －４	微分コンデンサ選択スイッチ、４通り選択 ハンチング及びダンピング調整に有効。	負荷イナーシャが増加した時は、大きな値にセットする。	

・機能選択スイッチ＆ジャンパ選択

スイッチ名	機能説明	出荷時設定
ＤＳ１	**ＴＲＱ／ＰＷＭ側**　ＯＮで偏差カウンタをストップする 電流制御、ＰＷＭ制御選択時にＯＮにする	位置制御 ＯＦＦ側
ＤＳ２	**ＰＯＳ/Ｉａ側**　指令パルス入力、アナログ指令電流制御時ＯＮ **ＶＥＬ側**　アナログ指令速度制御時ＯＮ	ＰＯＳ/Ｉａ　側
ＤＳ５－１	指令パルス逓倍選択 ＯＮ側：２逓倍　　ＯＦＦ側：１逓倍	１逓倍 ＯＦＦ側
ＤＳ５－２	指令パルス入力方式選択 ＯＮ側：ＣＷ、ＣＣＷ方式　ＯＦＦ側：ＰＵＬＳ、ＤＩＲ方式	ＣＷ、ＣＣＷ方式 ＯＮ側
ＤＳ６	ＬＳＳ（モータフリー）信号を反転する	ＬＳＳ
ＪＰＰＷＭ	トルク制御時選択　指令パルス入力で、モータの出力トルクを制御する場合ジャンパ選択	位置決めと速度制御 ＪＰＰＯＳ
ＪＰＰＯＳ	位置、速度制御時選択　位置決めと速度制御をする場合ジャンパ選択	
ＪＰＴＲＱ	トルク制御時選択　アナログ指令電流制御をする場合ジャンパ選択	

・エンコーダ逓倍選択

ＤＳ５－３	ＤＳ５－４	逓倍
ＯＮ	ＯＮ	１
ＯＮ	ＯＦＦ	２
ＯＦＦ	ＯＦＦ	４

・インポジション設定

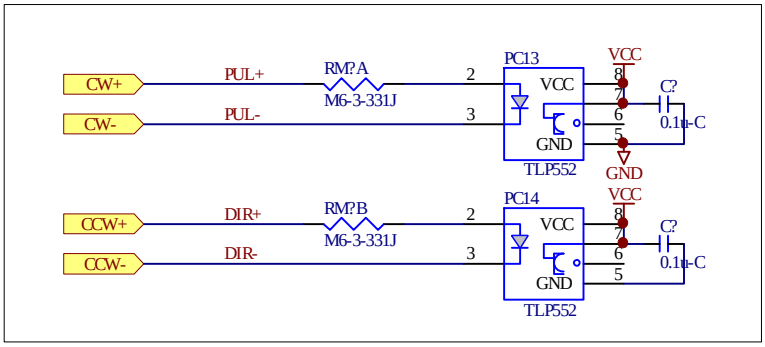
ＤＳ４－１	ＤＳ４－２	ＤＳ４－３	ＤＳ４－４	比較データ
ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	１
ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	２
ＯＮ	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	３
ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ	４
ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ	５
ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ	ＯＦＦ	６
ＯＮ	ＯＮ	ＯＮ	ＯＦＦ	７
ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ	８
ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ	９
ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ	１０
ＯＮ	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ	１１
ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ	１２
ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ	１３
ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ	ＯＮ	１４
ＯＮ	ＯＮ	ＯＮ	ＯＮ	１５

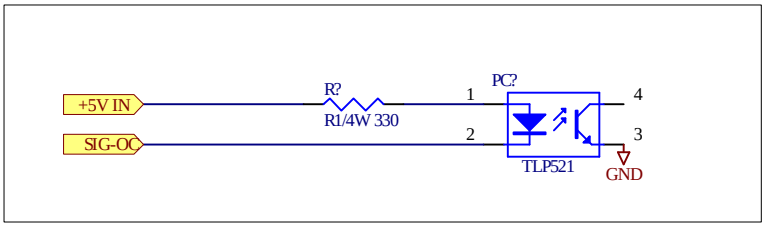
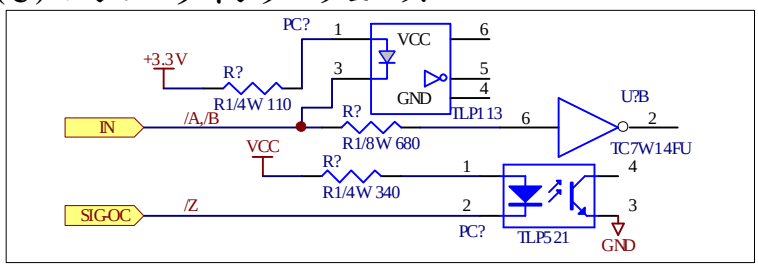
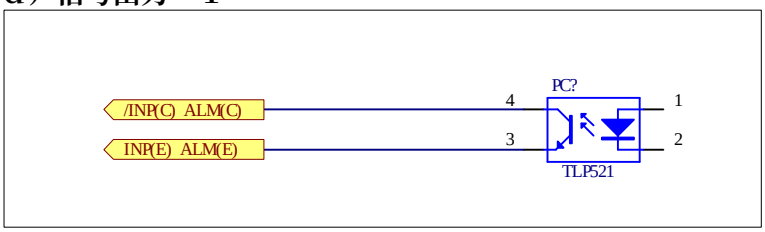
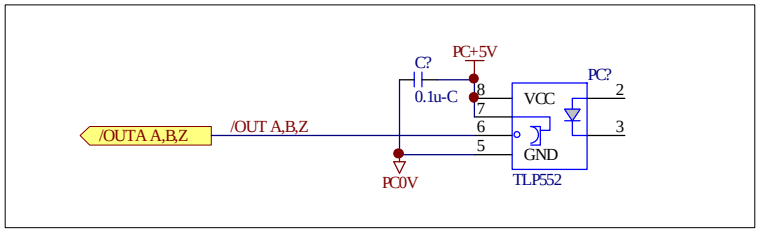
・調整ボリューム

ボリューム名	調整機能	調整ポイント	調整方法
ＶＲＰＯ	停止位置のオフセット調整	サーボロック時偏差カウンタがゼロになるようにインポジションランプ（ＩＮＰ）を点灯させる。	位置制御でｽﾄｯﾌﾟ指令を入力しインポジションランプを点灯させる。インポジションの設定は、比較データを１にする。
ＶＲＶ	速度フィードバックゲイン調整	加減速時のオーバシュートをなくす。	位置制御で使用する最大の加減速を入力し、速度（Ｆ/Ｖ出力ﾁｪｯｸﾋﾟﾝＦＶ）及び位置偏差（偏差出力ﾁｪｯｸﾋﾟﾝｄｓ）を観測し、オーバシュート又はアンダーシュートが出ないように、積分コンデンサ、微分コンデンサを選択し、ＶＲＶ、ＰＯＧのボリュウムで調整する。
ＰＯＧ	位置ループのゲイン調整	エンコーダの分解能で決定する。	
ＶＲＦＶＧ	Ｆ／Ｖ変換のゲイン調整	最大応答周波数で決定する	位置制御で使用する最大指令周波数を入力し、Ｆ/Ｖ出力ﾁｪｯｸﾋﾟﾝＦＶを計測。約±３．５Ｖにする。
ＶＲＧＬ	ゲインローオン時のゲイン調整	位置決め完了時にモータの振動を止める。	位置制御でゲインローをオンにして、ｻｰﾎﾞﾛｯｸ状態の振動が気にならない程度にゲインを下げる。
ＶＲＩＯ	出力電流オフセット調整	VRI がゼロの時出力電流（電圧）もゼロにする。	電流制御で指令入力ゼロ（オープン）の時、モータ出力電圧（Ｄ２ｶﾝｰﾄﾞ）を計測。±100ｍＶ以下にする。
ＶＲＩ	出力電流フルスケール調整	モータの特性に合わせ最大出力電流を絞る。	

８．インターフェース回路

信　号　名	コネクタNO	回　　路
CW＋（PULSE＋） CW－（PULSE－） CCW＋（DIR＋） CCW－（DIR－）	ＣＮ３－１ ＣＮ３－２ ＣＮ３－３ ＣＮ３－４	（ａ）信号入力



／STOP ／GAIN-LOW ／RESET ／SV-ON	ＣＮ３－６ ＣＮ３－８ ＣＮ３－１０ ＣＮ３－２６	（ｂ）信号入力 
／A ／B ／Z	ＣＮ２－４ ＣＮ２－５ ＣＮ２－６	（ｃ）エンコーダインターフェース 
／INPOSTION (C) INPOSTION 0V (E) ／ALARM (C) ALARM 0V (E) ／OUTZ(C) OUTZ(E)	ＣＮ３－１９ ＣＮ３－２０ ＣＮ３－１５ ＣＮ３－１６ ＣＮ３－１３ ＣＮ３－１４	（ｄ）信号出力　１ 
／ＯＵＴＡ ／ＯＵＴＢ	ＣＮ３－２１ ＣＮ３－２２	（ｅ）信号出力　２ 
ＲＥＦＡ ＣＯＭ	ＣＮ３－２９ ＣＮ３－３０	（ｆ）入力抵抗１０ＫΩ　指令電圧±１０Ｖ ０Ｖ側

８．無償保証期間と無償保証範囲

【無償保証期間】

☆納入品の保証期間は納入後１年です。

【無償保証範囲】

☆上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合、ご返送して戴ければ、その機器の故障部分の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。

ただし、下記に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させて頂きます。

（１）需要者側の不適当な取扱い、並びに使用による場合。

（２）故障の原因が納入品以外の事由による場合。

（３）納入者以外の改造、又は修理による場合。

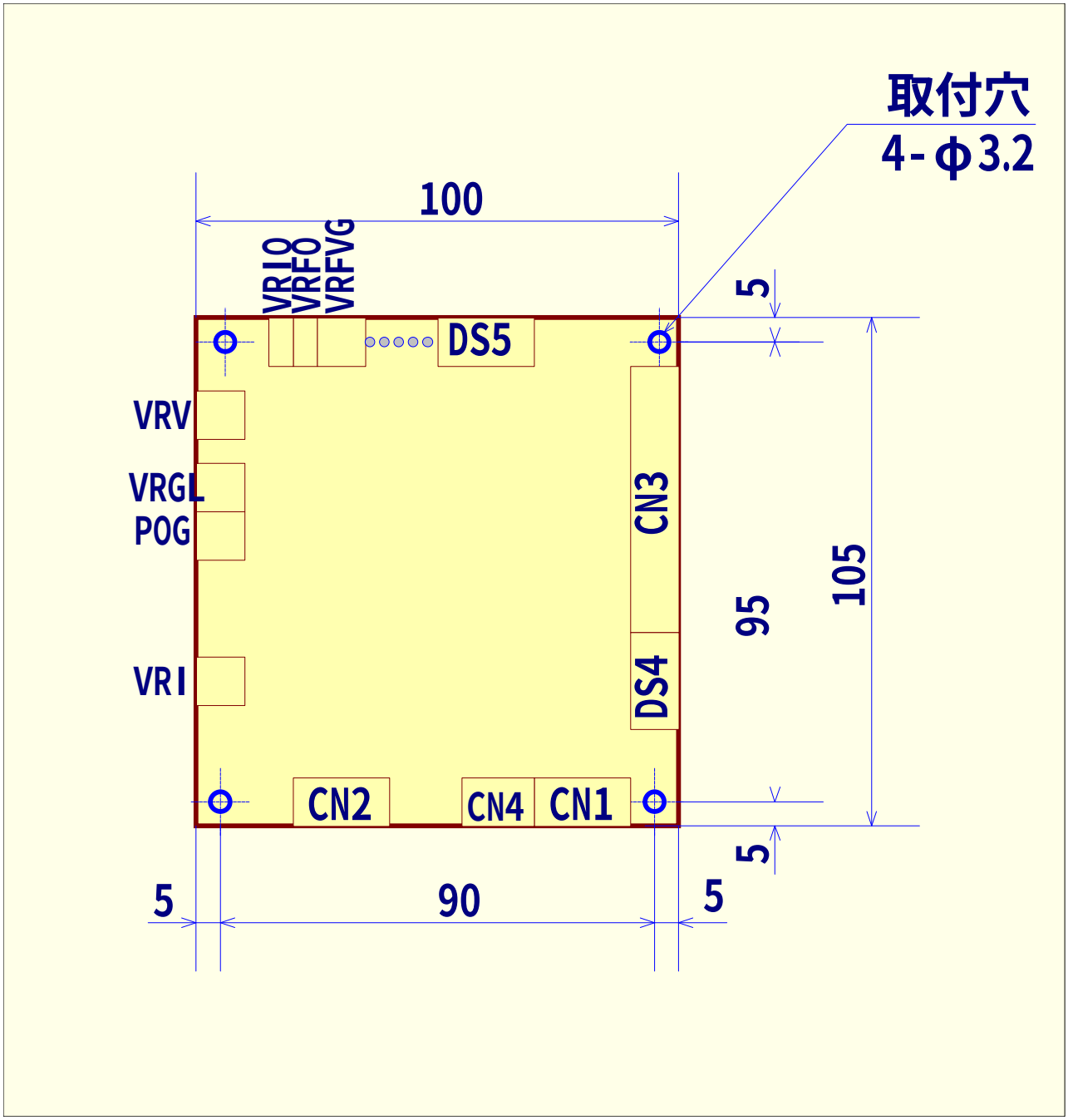
（４）その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

＊　製品改良等の理由により予告なしに仕様変更をする場合がありますので、予めご了承願います。

９．外形図

部品高さ　最大１３mm（コネクタ部２７mm）



単位　mm

ServoTechno

サーボテクノ株式会社